

2 ALTERNATING WEAVES WITH REINFORCING EFFECT

The change of thread from the visible binding manner to the reinforcing float stitch on the reverse side of the fabric and back takes place regularly and systematically in a continuous thread by an alternation in the warp or weft system. These areas either stand out very clearly or are almost invisible, depending on how the alternation of functions is implemented in the weave. In hollow weft and hollow warp weaves (chap. 2.1), these areas usually stand out and are recognizable as cuts, whereas in reform and tertial weaves (chap. 2.2 and 2.3) they are suppressed.

The following procedures emphasize the alternation and structure the fabric:

- Arranging the alternation areas next to each other to form lines (→ Fig. 7 and Fig. 26)

- Emphasizing the alternation with cutting, quilted or stuffer threads (→ Fig. 14)

- Use of shrinkable yarns (chap. 2.1.2).

The visibility of the alternation areas is, however, reduced by distributing them as evenly as possible over the pattern repeat and avoiding longer counter-binding cutting positions (→ Fig. 17).

2.1 HOLLOW WEFT AND HOLLOW WARP WEAVES, COTELÉ, STRUCK AND CORD WEAVES

The expression "cord" often used to refer to this fabric must not be confused with cord velvet. The first is a pile fabric, the latter a flat woven fabric.

2.1.1 Single hollow weft weaves

In hollow weft weaves usually found in plain weaves, more seldom in twill weaves, a weft of the weave pattern is replaced by two wefts, as shown in Fig. 7a. Here the first weft performs the binding function via 6 warp threads by making linen (Region A) and the reinforcing function by floating under the following 6 warp threads (Region B). The second weft begins with reinforcement and changes to the binding function from the 7th warp thread onwards. In all wefts, the change of function occurs between the 6th and the 7th or the 12th and the 13th (= 1.) warp threads. In this manner, longitudinal notches are produced, which become even more distinct when the product slackens during the finishing. If the fabric is set appropriately, the plain weave can only be seen

on the right side of the fabric, the drafted cross-lines represent the weft parts which float below and cannot be seen on the upper side of the product. Hollow weft weaves of this design can also be regarded as weft ribs, at which the wefts which float above are bound in linen. Since the longitudinal structure is particularly desired, reed dents are also placed in the alternation areas. The warp and weft pattern shown in Figure 7 produces distinctive and clearly defined longitudinal stripes. If the required *pick and pick* weft pattern 1-a, 1-b cannot be implemented, 2:2 *hollow/binding weft pattern* must be used (Fig. 9). Thus the wefts 2 and 3 of a weave alternate with the 1:1 pattern, which gives the weft colour pattern 2-a, 2-b. Figure 7 shows an evenly distributed cotelé weave, Figure 9 an unevenly distributed weave, whose longitudinal stripes are of different widths.

The weave repeat of the pattern weave is usually allowed to rise in the partial stripe, which extends from one alternation area to the next. This was taken into account in Figures 7, 9 and all the following figures, but not in Figure 8. In that figure, multicoloured, symmetrically arranged stripes are produced, which can only be implemented with an odd warp thread number in the partial stripe. As becomes apparent here, by means of alternating weaves of this systematics multicoloured, accurately defined stripes can be produced.

Figure 10 shows a hollow weft weave consisting of a triple-bonded warp twill weave. This weave with a short float is seldom used, and those with longer floats cannot be used at all. In order that for the twill direction drawing does not harm the longitudinal structure, the direction is changed in this case from one partial stripe to another.

2.1.2 Hollow weft weaves with wefts having different functions

When different wefts are associated with binding and reinforcing functions (→ Figures 11 and 12), it is possible to choose in addition to the patterns 1:1 or 2:2 also ones with unequal shares, such as 2 binding wefts : 1 reinforcing weft (Fig. 12). It is also possible to use wefts with a particularly strong shrinking tendency (crepe yarns, shrinkable yarns consisting of synthetic fibrous material) as pull threads, which make the longitudinal ribs particularly plastic as a result of the latent shrinkage. The bonds of the wefts, which perform the reinforcing function and have to be drafted as warp lowerings, are usually implemented by 2 adjacent warp threads but can also be carried out by

a single thread (Fig. 12) or by a broader group of threads, often also next to each other.

2.1.3 Hollow weft weaves with cutting threads

The designs discussed above do not include any exact counter-
 5 weave in the alternation area. If the purpose is to achieve deep and neatly defined cuts, 2 cutting threads can be arranged here (→ Fig. 14 to 19, black dots on red). They are bound in linen or warp rib. Cutting threads bound in linen have a higher contraction than the ground warp threads. If they are removed
 10 by the same warp beam, they must be made of a sufficiently strong but elastic material. The reaching-in is then preferably carried out in the front region of the harness. In many cases it is important to take notice of the proper pattern repeat drawing during the positioning of the cutting threads to have the same binding systematics at each intersection. This is important, for example, when
 15 the hollow/binding weft pattern 1:1 is combined with the plain weave (Fig. 18) or a 2:2 cotelé with warp ribs (Fig. 19).

FIGURES

Fig. 7: Single, evenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 1:1, every weft carries out both a binding function and a reinforcing function, plain weave

20 a) Cross-section, Region A = binding function, Region B = reinforcing function, b) Weave diagram, c) Triple-threaded reeding, d) Drawing-in with a harness part

Fig. 8: **Millerayé** formation of longitudinal stripes by means of colour interweaving in a single, evenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 1:1 when each partial stripe has an odd number of
 25 threads, plain weave

Fig. 9: Single, unevenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 2:2, every weft carries out both a binding function and a reinforcing function, plain weave

30 a) Weave diagram b) Double-threaded reeding c) Drawing-in with a harness part

Fig. 10: Single, unevenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 1:1, every weft carries out both a binding function and a reinforcing function, triple-bonded warp twill weave in Z and S directions

a) Weave diagram, b) Triple-threaded reeding, c) Drawing-in with a harness part

Fig. 11: Evenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 1:1, every weft has either a binding or a reinforcing function. Plain weave, double-threaded bond

a) Cross-section, b) Weave diagram, c) Four-threaded reeding, d) Drawing-in with a harness part

Fig. 12: Evenly distributed hollow weft weave with the hollow/binding weft pattern 1:2, every weft has either a binding or a reinforcing function, plain weave, single-threaded bond

a) Weave diagram, b) Drawing-in

Fig. 13: Woven fabric with an evenly distributed hollow weft weave having different weft functions

Fig. 14: Evenly distributed hollow weft weave with cutting warp threads in a warp rib weave, hollow/binding weft pattern = 1:1, wefts whose functions are not separated, plain weave

a) Weave diagram, b) Double-threaded plain reeding, c) Five-threaded plain reeding, d) Patterned reeding, double- and triple-threaded, e) Drawing-in in harness parts

Fig. 15: Woven fabric in an unevenly distributed hollow weft weave having cutting threads, plain weave

Fig. 16: Reverse side of an unevenly distributed hollow weft weave the cutting threads of which are in warp ribs, hollow/binding weft pattern = 1:1



Bindungstechnik der Gewebe

Konstruktion und Gestaltung
mit warenkundlichen Beispielen
Band 2: Verstärkte und
mehrflächige Schafsgewebe

Martin Kienbaum

Bindungstechnik der Gewebe

**Konstruktion und Gestaltung
mit warenkundlichen Beispielen**

Band 2: Verstärkte und mehrflächige Schaftgewebe

**TAMPEREEN TEKNIINEN
OPPILAITOS**

677

Kie

Schiele & Schön

Autor
Dipl.-Ing. Martin Kienbaum
Professor an der
Fachhochschule Rheinland-Pfalz
Abteilung Kaiserslautern
Moriauterer Str. 31
6750 Kaiserslautern

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Kienbaum, Martin:
Bindungstechnik der Gewebe; Konstruktion und Gestaltung
mit warenkundlichen Beispielen / Martin Kienbaum. - Berlin :
Schiele & Schön.
(Fachbuchreihe modernes Fachwissen Textil und Bekleidung)

Bd. 2 Verstärkte und mehrflächige Schaftgewebe. - 1990
ISBN 3 7949 0499 0

ISBN 3 7949 0499 0

© 1990 Fachverlag Schiele & Schön GmbH
Postfach 610 280, Markgrafenstraße 11, D-1000 Berlin 61

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus in irgendeiner Form zu vervielfältigen.

Für die in diesem Buch enthaltenen Angaben wird keine Gewähr hinsichtlich der Freiheit von gewerblichen Schutzrechten (Patente, Gebrauchsmuster, Warenzeichen) übernommen. Auch die in diesem Buch wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen und Warenbezeichnungen dürfen nicht als frei zur allgemeinen Benutzung im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung betrachtet werden. Die Verletzung dieser Rechte ist im Rahmen der geltenden Gesetze strafbar und verpflichtet zu Schadensersatz.

Satz und Druck: Kutschbach Druck GmbH, D-1000 Berlin 47
Buchbinder: Heinz Stein, D-1000 Berlin 30

Printed in Germany

Vorwort

Im Herbst 1987 wird sich wegen der bei eingehend be-
rührt, machte er
genden Ausgabe W
werk in die Hand
kungen von Gewe
men befaßt. Bei der
Produktgestaltung
Varianten anzupre
Helmtextilien gene
Wenn auch die el
schaftgewebe aus
auch die Grundl
Kenntnis vom Auf
unverzichtbare Vor
Die Abbildungen
gezeigt, daß diese
sind. Dieses Buch
Allerdings haben di
in der vorliegenden
des verwiesen werde
dingt zu empfehlen

Die Übersichtsloste
einen farbigen Dar
ben wurden wieder
ten erkennbar sind.

Warenkundliche Be
in einem Sekundär

Die Ausgabe richt
Ingenieur, Technike
rende und Lernende
her hinaus finden an
mationen für die Ma

2 Austauschbindungen mit verstärkendem Effekt

Der Wechsel eines Fadens von der *sichtbaren Bindeweise* zur *verstärkenden Flottung* auf der linken Gewebeseite und zurück erfolgt ständig und systematisch am fortlaufenden Faden durch einen *Austausch* im Kett- oder Schußsystem. Diese Stellen treten entweder prägnant hervor oder werden fast unsichtbar, je nachdem, wie man den Funktionsaustausch bindungstechnisch gestaltet. Bei den Hohlschuß- und Hohlkettbindungen (Abschn. 2.1) werden diese Stellen in der Regel herausgehoben, sie sind als *Einschnitte* erkennbar, während man sie bei Reform- und Tertialbindungen (Abschn. 2.2 und 2.3) unterdrückt.

Folgende Maßnahmen heben den Austausch hervor und strukturieren das Gewebe:

- Aneinanderreihen der Austauschstellen zu Linien (→ Abb. 7 und Abb. 26).
- Hervorheben des Austauschs durch Schnitt-, Stepp- oder Füllfäden (→ Abb. 14).

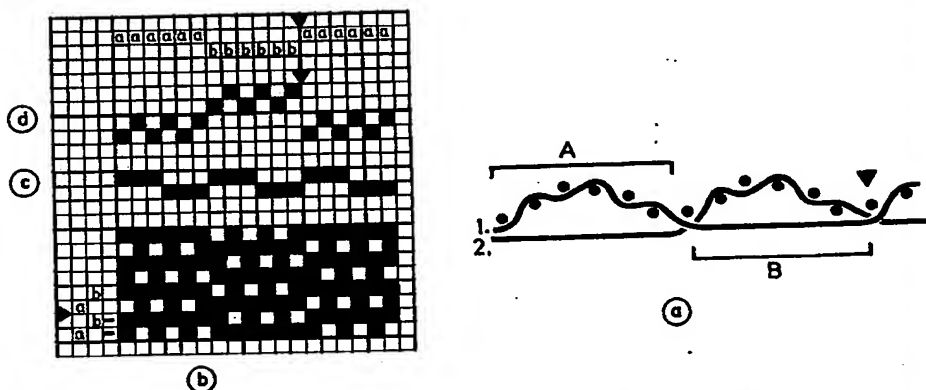


Abb. 7: Einfache, gleichgeteilte Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindschußfolge 1:1, jeder Schuß erfüllt sowohl Binde- als auch Verstärkungsfunktion, Leinwandbindung
a) Schnitt in Querrichtung, Bereich A = Bindefunktion, Bereich B = Verstärkungsfunktion, b) Bindungspatrone, c) 3-fdg. Rieteinzug, d) Schaftpartienweiser Einzug

– Mitverwendung sel
Man vermindert dag
man sie möglichst g
gegenbindende Schni

2.1 Hohlschuß-Struck- und

Die für diese Gewebe
samt verwechselt wor
um Flachgewebe

2.1.1 Einfache Hohl

Bei den Hohlschuß-
bindung gearbeitet w
Bindungsvorlage dur
ersten 6 Kettfäden Bl
(Bereich A) und flott
den 6 Kettfäden (Bor
dem 7. Kettfaden in
bzw. 12. und 13. (= 1.
tausch vorgenommen
gen, die bei der Ware
werden. Auf der rech
stellung nur die Lein
stellen in die untere
nicht sichtbar we
nen auch als Längerl
renden Schüsse in L
drücklich erwünscht
Die in Abb. 7 darge
schuff zeichnende 1:1
n/a Schußfolge 1:n, 7:1
Bindschuß/ste ausw
und 3 einer Bindung
Hohlschußfolge 2:n, 3
Abb. 9 dagegen eine
straffen

Man hat den Rappo
lich von einer Ausla
Abb. 7, 9 und allen fo
nicht bei Abb. 8. Ho

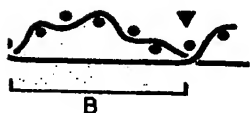
stärkendem

ise zur verstärkenden
gt ständig und syste-
usch im Kett- oder
hervor oder werden
ustausch bindungs-
Hohlkettbindungen
gehoben, sie sind als
id Tertialbindungen

id strukturieren das

en (→ Abb. 7 und

oder Füllfäden (→



Bindeschuß-
sfunktion,

3 = Verstär-
kpartienweiser

– Mitverwendung schrumpffähiger Garne (→ Abschn. 2.1.2).

Man vermindert dagegen die Sichtbarkeit der Austauschstellen, indem man sie möglichst gleichmäßig über den Rapport verteilt und längere gegenbindende *Schnittstellungen* vermeidet (→ Abb. 17).

2.1 Hohlschuß- und Hohlkettbindungen, Cotelé-, Struck- und Cordbindungen

Die für diese Gewebe oft benutzte Bezeichnung *Cord* darf nicht mit *Cord* samt verwechselt werden. Dort handelt es sich um Polgewebe, hier jedoch um Flachgewebe.

2.1.1 Einfache Hohlschußbindungen

Bei den Hohlschußbindungen, die meist in Leinwand-, seltener in Körperbindung gearbeitet werden, wird, wie Abb. 7a erkennen läßt, ein Schuß der Bindungsvorlage durch zwei Schüsse ersetzt. Der 1. Schuß übt hier über die ersten 6 Kettfäden Bidefunktion aus, indem er in Leinwand arbeitet (Bereich A) und flottiert dann in Verstärkungsfunktion unter den folgenden 6 Kettfäden (Bereich B). Der 2. Schuß beginnt mit Verstärkung, um ab dem 7. Kettfaden in die Bidefunktion zu wechseln. Zwischen 6. und 7. bzw. 12. und 13. (= 1.) Kettfaden wird bei allen Schüssen ein Funktionstausch vorgenommen. Dadurch entstehen längsverlaufende Einkerbungen, die bei der Warenentspannung während der Veredlung noch verstärkt werden. Auf der rechten Gewebeseite ist bei angemessener Gewebeeinstellung nur die Leinwandbindung sichtbar, die patronierten Querlinien stellen ja die unten flottierenden Schußteile dar, die auf der Warenoberseite nicht sichtbar werden. Hohlschußbindungen dieser Ausführung können auch als Längsrippe angesehen werden, bei denen man die oben flottierenden Schüsse in Leinwand abgebunden hat. Da die Längsstruktur ausdrücklich erwünscht ist, legt man auch Rietstäbe in die Austauschstellen.

Die in Abb. 7 dargestellte Schär- und Schußfolge ergibt markante und scharf zeichnende Längsstreifen. Wenn man die hierzu notwendige *Pic-à-pic*-Schußfolge 1-a, 1-b nicht ausführen kann, muß man auf eine 2:2-Hohl-/Bindeschußfolge ausweichen (Abb. 9). Hierzu tauscht man die Schüsse 2 und 3 einer Bindung mit der 1:1-Folge gegenseitig aus und erhält dann die Schußfarbfolge 2-a, 2-b. Abb. 7 zeigt eine gleichgeteilte Cotelébindung, Abb. 9 dagegen eine ungleich geteilte, d. h. mit verschiedenen breiten Längsstreifen.

Man läßt den Rapport der Vorlagebindung meistens im Teilstreifen, der sich von einer Austauschstelle bis zur nächsten erstreckt, aufgehen. Bei Abb. 7, 9 und allen folgenden wurde dies beachtet, jedoch ausnahmsweise nicht bei Abb. 8. Hier sollen nämlich mehrfarbige symmetrisch angeord-

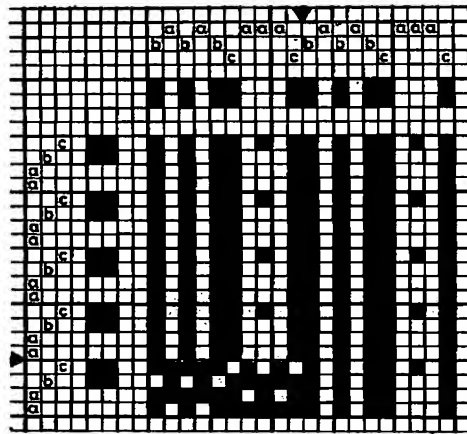


Abb. 8: Längsstreifenbildung Millerayé durch Farbverflechtung auf einer einfachen, gleichgeteilten Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindeschußfolge 1:1 bei ungeradzahlgiger Fadenzahl in jedem Teilstreifen, Leinwandbindung

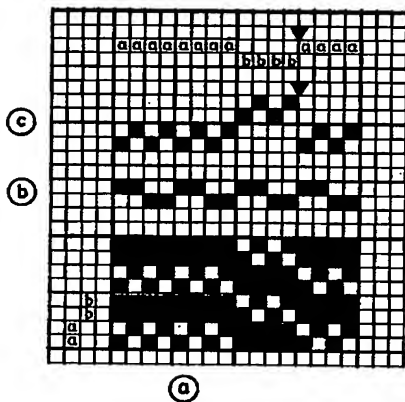


Abb. 9: Einfache, ungleichgeteilte Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindeschußfolge 2:2, jeder Schuß erfüllt sowohl Binde- als auch Verstärkungsfunktion, Leinwandbindung
a) Bindungspatrone, b) 2-fdg. Rieteinzug, c) Schaftpartienweiser Einzug

nete Streifen entstehen, die nur mit einer ungeradzahlgigen Kettfadenzahl im Teilstreifen verwirklicht werden können. Wie hier zu erkennen ist, ermöglichen Austauschbindungen dieser Systematik mehrfarbige exakt zeichnende Streifen.

Mit Abb. 10 wird eine Hohlschußbindung aus dem 3-bdg. Kettkörper vorgestellt. Selbst diese kurzflottierende Bindung wird selten herangezogen,

Abb. 10: Einfache Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindeschußfolge 1:1, bei sowohl Binde- als auch Verstärkungsfunktion, 3-bdg. Kettkörper
a) Bindungspatrone, b) 2-fdg. Rieteinzug, c) Schaftpartienweiser Einzug

länger flottieren, die Körpergratzeileitung von Teilstreifen

2.1.2 Hohlschul

Wenn man Binde zuordnet (→ Abb. 11) solche mit ungleicher Schuß wählen (Abb. 12) besonders hoher

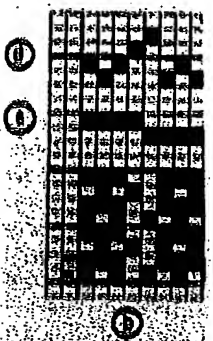


Abb. 11: Gleich jeder Schuß in der Bindung, 3-bdg. Kettkörper
a) Bindungspatrone, b) 2-fdg. Rieteinzug, c) Schaftpartienweiser Einzug



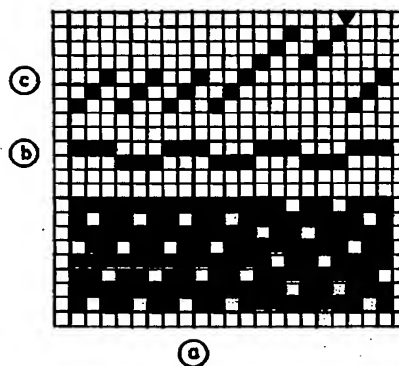
1 auf einer ein-
schußfolge 1:1
bindung

ungleichgeteilte
in der Hohl-/Binde-
er Schuß erfüllt
uch Verstärkungs-
bindung
, b) 2-fdg. Rietein-
weiser Einzug

en Kettfadenzahl
zu erkennen ist,
eherfarbige exakt

1. Kettkörper vor-
n herangezogen,

Abb. 10: Einfache, ungleichgeteilte
Hohlschußbindung in der Hohl-/Binde-
schußfolge 1:1, jeder Schuß erfüllt
sowohl Binde- als auch Verstärkungs-
funktion, 3-bdg. Kettkörper in Z- und S-
Grat
a) Bindungspatrone, b) 3-fdg. Rietein-
zug, c) Schaftpartienweiser Einzug



länger flottierende scheiden ganz aus. Damit die Längsstruktur nicht durch
die Körpergratzeichnung gestört wird, wurde in diesem Falle die Gratrich-
tung von Teilstreifen zu Teilstreifen gewechselt.

2.1.2 Hohlschußbindungen mit Schüssen getrennter Funktion

Wenn man Binde- und Verstärkungsfunktion verschiedenen Schüssen
zuordnet (→ Abb. 11 und 12), kann man neben den Folgen 1:1 oder 2:2 auch
solche mit ungleichen Anteilen, wie z. B. 2 Bindschüsse:1 Verstärkungs-
schuß wählen (Abb. 12). Man hat hier auch die Möglichkeit, Schüsse mit
besonders hoher Schrumpfnegung (Kreppgarne, schrumpffähige Garne

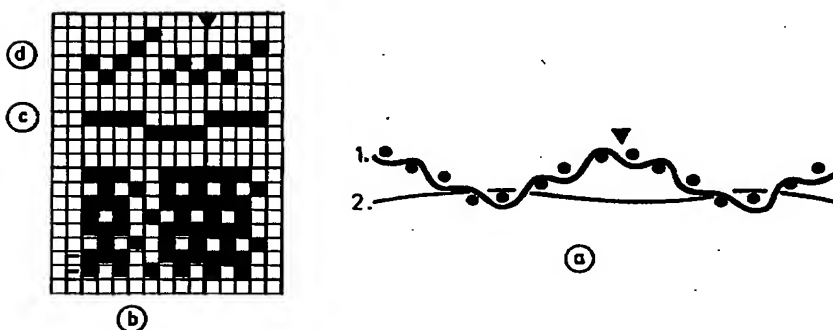


Abb. 11: Gleichgeteilte Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindschußfolge 1:1,
jeder Schuß arbeitet entweder in Binde- oder Hohlschußfunktion. Leinwand-
bindung, 2-fdg. Abbindung
a) Schnitt in Querrichtung, b) Bindungspatrone, c) 4-fdg. Rietein-
zug, d) Schaftpartienweiser Einzug

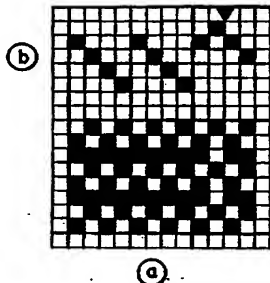


Abb. 12: Gleichgeteilte Hohlschußbindung in der Hohl-/Bindschußfolge 1:2, jeder Schuß arbeitet entweder in Binde- oder Hohlschußfunktion, Leinwandbindung, 1-fdg. Abbildung
a) Bindungspatrone, b) Schaftinzug

a)

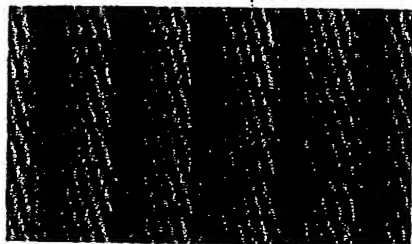


Abb. 13: Gewebe in einer gleichgeteilten Hohlschußbindung mit getrennten Funktionen der Schüsse

aus Chemiefaserstoffen) als *Zugfäden* einzusetzen, die nach einem Auslösen des latenten Schrumpfes die Längsrippen besonders plastisch aufwerfen lassen. Die Abbildungen für die Schüsse in Verstärkungsfunktion, die als Kettensenkungen zu patronieren sind, erfolgen meist durch 2 benachbarte Kettfäden, können aber auch durch einen einzelnen Faden (Abb. 12) oder durch eine breitere Fadengruppe, auch mehrmals nebeneinander, vorgenommen werden.

2.1.3 Hohlschußbindungen mit Schnitffäden

Bei den bisher behandelten Ausführungen trat an der Austauschstelle keine exakte Gegenbindung auf. Möchte man tiefe und sauber zeichnende Einschnitte erhalten, kann man hier 2 *Schnitffäden* einlegen (→ Abb. 14 bis 19, schwarze Punkte auf Rot). Sie binden in Leinwand oder Querrips. Leinwandbindende Schnitffäden haben eine höhere Webeinarbeitung als die Grundkettfäden. Wenn sie vom gleichen Kettbaum abgearbeitet werden, müssen sie aus einem ausreichend festen und zugleich dehnbaren Material bestehen. Man zieht sie dann auch bevorzugt im vorderen Schaftbereich ein. In manchen Fällen ist beim Einsetzen der Schnitffäden auf das geeignete Rapportbild zu achten, damit an allen Schnittstellen eine gleiche Bindesystematik vorliegt. Das ist z. B. wichtig, wenn die Hohl-/Bindschußfolge 1:1 mit der Leinwandbindung (Abb. 18), bzw. ein 2:2-Cotelé mit Querrips kombiniert wird (Abb. 19).

Abb. 14: Gleichgeteilte Hohl-
schußbindung mit Schnittkett-
fäden in Querrips-
bindung, Hohl-/Bindeschußfolge = 1:1,
Schüsse in nichtgetrennten Funktio-
nen, Leinwandbindung
a) Bindungspatrone, b) 2-fdg. glatter
Rieteinzug, c) 5-fdg. glatter Rieteinzug,
d) Gemusterter Rieteinzug, 2- und 3-
fdg., e) Einzug in Schaftpartien

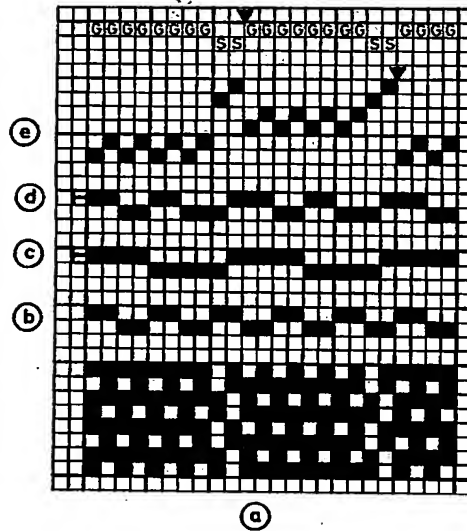


Abb. 15: Gewebe in einer ungleichge-
teilten Hohl-
schußbindung mit Schnitt-
fäden, Leinwandbindung

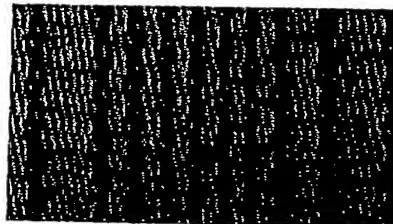
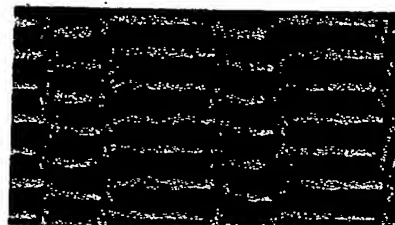


Abb. 16: Linke Seite einer ungleichge-
teilten Hohl-
schußbindung mit Schnitt-
fäden in Querrips, Hohl-/Bindeschuß-
folge = 1:1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.